

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q78062

Satoru ITOH, et al.

Appln. No.: 10/692,674

Group Art Unit: 2882

Confirmation No.: 2053

Examiner: Unknown

Filed: October 27, 2003

For:

IMAGE RECORDING APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC

Telephone: (202) 293-7060

Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE 23373 CUSTOMER NUMBER

Enclosures:

Japan 2002-316353

Date: March 29, 2004



日本国特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 Date of Application:

2002年10月30日

出 願 番 号 Application Number:

特願2002-316353

[ST. 10/C]:

[JP2002-316353]

出 願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年11月28日

特許庁長官 Commissioner, Japan Patent Office 今井康



【書類名】

特許願

【整理番号】

P-42729

【提出日】

平成14年10月30日

【あて先】

特許庁長官殿

【国際特許分類】

G03D 13/00

【発明者】

【住所又は居所】

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィ

ルム株式会社内

【氏名】

伊藤 智

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市竹松1250番地 富士機器工業株式

会社内

【氏名】

鳥澤 信幸

【特許出願人】

【識別番号】

000005201

【氏名又は名称】

富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】

100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】

03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】

100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】

本多 弘徳

【電話番号】

03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】

100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】

03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】

03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】

100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】

03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】

21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】

明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像記録用のシート状の記録材料を収容した装填トレイと、レーザ照射により前記記録材料に画像を形成するレーザ露光部と、画像形成済み記録材料を熱現像処理する熱現像部と、前記装填トレイから取り出した記録材料を前記レーザ露光部を経由して前記熱現像部に送る搬送機構とを備える画像記録装置において、

前記レーザ露光部及び前記熱現像部を前記装填トレイに対し共に上方位置又は 下方位置に配置したことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記レーザ露光部におけるレーザ照射時に前記記録材料を支持する支持機構が記録材料を定姿勢に支持して耐震性を増大させていることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記支持機構を、記録材料の背面を面接触して支持する支持板と、この支持板に対向配置されて前記記録材料を支持板に押さえ付ける押さえ手段とを備えた構成としたことを特徴とする請求項2記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

 $[0\ 0\ 0\ 1\]$

【発明の属する技術分野】

本発明は、装填トレイから取り出した熱現像感光材料又は感光感熱記録材料にに対して、レーザ照射による露光処理と、加熱による熱現像処理とを実施して、 画像形成した記録材料を得る画像記録装置に関し、特に、装置内での記録材料の 搬送パス長を短縮して処理時間の短縮を実現するための改良に関する。

 $[0\ 0\ 0\ 2]$

【従来の技術】

近年、医療分野において、環境保全、省スペースの観点から処理廃液の減量が強く望まれている。そこで、レーザ・イメージセッター又はレーザ・イメージャーにより効率的に露光させることができ、高解像度及び鮮鋭さを有する鮮明な黒色画像を形成することができる医療診断用及び写真技術用途の光感光性熱現像写

真材料に関する技術が必要とされている。これら光感光性熱現像写真材料は、溶液系処理化学薬品の使用をなくし、顧客に対して、より簡単で環境を損なわない 熱現像処理システムを供給することができる。

[0003]

一般画像形成材料の分野でも同様の要求はあるが、医療用画像は微細な描写が 要求されるため、鮮鋭性、粒状性に優れる高画質が必要である上、診断のし易さ の観点から、冷黒調の画像が好まれる特徴がある。現在、インクジェットプリン タ、電子写真等顔料、染料を利用した各種ハードコピーシステムが一般画像形成 システムとして流通しているが、医療用画像の出力システムとしては、満足でき るものがない。

[0004]

これに対して、近年、湿式処理を行うことがなく、廃液処理の問題を解消することができるドライシステムによる画像記録装置が注目されている。

図2は、このようなドライシステムによる画像記録装置の従来例を示したものである。

[0005]

この画像記録装置1は、感光性及び感熱性を有する熱現像感光材料で形成した画像記録用のシート状の記録材料3を収容した装填トレイ5,6と、レーザ露光ユニット9でのレーザ照射により記録材料3に画像の潜像を形成するレーザ露光部11と、加熱手段13による加熱によって露光処理済みの記録材料3に対して熱現像処理を実施する熱現像部15と、装填トレイ5,6から取り出した記録材料3をレーザ露光部11を経由して熱現像部15に送る搬送機構17とを備えた構成で、記録材料3に画像を記録する(例えば、特許文献1参照)。

[0006]

【特許文献1】

特開2000-321748号公報

[0007]

従来の場合、レーザ露光部11におけるレーザ露光時に記録材料3を支持する 支持機構21は、記録材料3の搬送方向に沿って離間した前後2位置のそれぞれ に、記録材料3を挟む一対のローラ23,24を装備した構成である。

この構成では、記録材料3の中間部は、固定がされておらず、装置に加わる振動等で振幅が発生し易く、振幅の発生によって露光精度の低下を招く虞がある。

そこで、従来では、レーザ露光部 1 1 は、一般的に、振動の影響を受けにくい 装置の下部に配置されている。

[0008]

また、熱現像部15は、加熱処理時に生じる排ガスや熱が装置内に籠もり難いように、装置の最上部に配置して、装置上部に配置した排熱・排気用スリット(図示略)から排気・排熱を行うようにしている。

そして、以上のように、レーザ露光部11及び熱現像部15の配置を決定した 結果、あるいは、記録材料3を装填トレイ5,6に装填する際にユーザ操作性の 観点から、装填トレイ5,6は装置の中間部に装備された構成となっている。

[0009]

搬送機構17は、各装填トレイ5,6から記録材料3を一枚ずつ取り出す取り出し手段31と、各装填トレイ5,6から取り出された記録材料3をレーザ露光部11に送る第1搬送手段32と、露光処理済み記録材料3をレーザ露光部11から熱現像部15に搬送する第2搬送手段34a,34b,34cと、現像処理を終えた記録材料3を排出トレイ36上に排出する第3搬送手段38a,38bとから構成されている。

$[0\ 0\ 1\ 0]$

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記した従来の画像記録装置1では、装置の中間部にレイアウトした装填トレイ5,6を挟んで、上下に、レーザ露光部11と熱現像部15とが離間された配置のため、搬送機構17は、記録材料3を一端装置の下部まで搬送して、レーザ露光部11における処理後に、記録材料3を上方に送り戻して、熱現像部15に渡す方式で、記録材料3の搬送パス長が長くなるために、処理時間が長くなるという問題があった。

$[0\ 0\ 1\ 1]$

本発明は、前述した問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、装置内

での記録材料の搬送パス長を短縮して処理時間の短縮を実現することのできるド ライシステムによる画像記録装置を提供することにある。

[0012]

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る画像記録装置は、請求項1に記載したように、画像記録用のシート状の記録材料を収容した装填トレイと、レーザ照射により前記記録材料に画像を形成するレーザ露光部と、画像形成済み記録材料を熱現像処理する熱現像部と、前記装填トレイから取り出した記録材料を前記レーザ露光部を経由して前記熱現像部に送る搬送機構とを備える画像記録装置において、

前記レーザ露光部及び前記熱現像部を前記装填トレイに対し共に上方位置又は 下方位置に配置したことを特徴とする。

[0013]

このように構成された画像記録装置においては、レーザ露光部及び熱現像部のそれぞれを、装填トレイに対し上方又は下方の同位置に配置しているため、装置内で記録材料の搬送を行う搬送機構は、記録材料を送り戻すような冗長な経路が省略される。

従って、装置内での記録材料の搬送パス長を最小限に短縮させて、処理時間の 短縮を実現することができる。

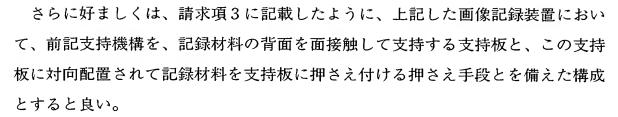
[0014]

なお、好ましくは、請求項2に記載したように、上記した画像記録装置において、前記レーザ露光部におけるレーザ照射時に前記記録材料を支持する支持機構が記録材料を定姿勢に支持して耐震性を増大させていることを特徴とする。

[0015]

このように構成された画像記録装置においては、記録材料を支持する支持機構の耐震性が増大していることで、レーザ露光部を、振動の影響を受けにくい装置の下部に配置した従来レイアウトから開放して、装置内での記録材料の搬送パスに関する設計自由度を拡大できる。

[0016]



$[0\ 0\ 1\ 7]$

このようにすると、比較的に簡単な部品構成でありながら、記録材料の全面を 安定した固定状態に支持することができ、装置内を伝搬する振動等で記録材料の 中央部等が振幅することを確実に防止できる。

[0018]

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて本発明の一実施の形態に係る画像記録装置を詳細に 説明する。

図1は、本発明に係る画像記録装置の一実施の形態の側断面図を示したものである。

[0019]

この一実施の形態の画像記録装置41は、医療診断用等に好適な高解像度及び 鮮鋭さを有する鮮明な黒色画像を記録することができるドライシステムによる画 像記録装置41で、具体的には、装置筐体42内に、感光性及び感熱性を有する 熱現像感光材料で形成した画像記録用のシート状の記録材料3を収容した装填ト レイ43,44,45と、レーザ露光ユニット47によるレーザ照射48による 露光処理で記録材料3に画像の潜像を形成するレーザ露光部49と、加熱手段5 1による加熱によって露光処理済みの記録材料3に対して熱現像処理を実施する 熱現像部53と、装填トレイ43,44,45から取り出した記録材料3をレー ザ露光部49を経由して熱現像部53に送る搬送機構55とを備えている。

[0020]

レーザ露光部49において、露光処理時に記録媒体3を定姿勢に支持する支持 機構61は、記録材料3の背面を面接触して支持する支持板63と、この支持板 63に対向配置されて記録材料3を支持板(ガイド板)63に押さえ付ける押さ え手段としての押さえローラ65,66とを備え構成である。 押さえローラ65,66は、記録材料3の搬送方向に沿って離間して装備されていて、図示略の回転駆動手段によって駆動されることで、搬送機構55の一部としてレーザ露光部49内での記録材料3の搬出入も担う。

補足説明すると、支持板63の前後端63a,63bは、支持する記録材料3の前後端を適宜角度で押さえローラ65,66側に曲げるテーパが付けられていて、このテーパによる曲げによって、記録材料3に上方に凹の湾曲を生じさせて、記録材料3の中間部に上下方向の振幅を発生し難くしている。

[0021]

本実施の形態のように、支持板63を使用した支持構造は、比較的に簡単な部品構成でありながら、記録材料3の全面を安定した固定状態に支持することができ、装置内を伝搬する振動等で記録材料3の中央部等が振幅することを防止できる。

従って、レーザ露光部49の耐震性能が向上し、装置の中間部や上部にレーザ 露光部49を配置した場合でも、装置内振動の影響によってシート状の記録材料 3の中間部に振幅が発生することを防止でき、記録材料3の振幅に起因する露光 精度の低下を防止でき、高精度の画像記録を維持することができる。

[0022]

レーザ露光部49のレーザ露光ユニット47は、記録すべき画像データに基づいて変調されたレーザ光を、所定の走査方式で、記録材料3の表面に照射して、 記録材料3に潜像の形成を行う。

[0023]

本実施の形態では、上記のように耐震性に優れた支持機構61を採用したことで、レーザ露光部49の装置中間部又は装置上部への配置を可能としており、その結果として、装置の下部から上部に向かって順に、装填トレイ43,44,45、レーザ露光部49、熱現像部53を順に配置した構成を実現している。つまり、レーザ露光部49及び熱現像部53を装填トレイ43,44,45に対して共に上方位置に配置している。

[0024]

本実施の形態の場合、熱現像部53の加熱手段51は、プレート状で、記録材



料3を円筒ドラムの周囲に沿って搬送する搬送ローラ54の外周側に配置されている。しかし、加熱手段51としては、円周上を搬送する記録材料3の内側から記録材料を加熱する方式のものを採用することも可能である。

[0025]

搬送機構55は、制御回路からの指令に従って各装填トレイ43,44,45 から記録材料3を一枚ずつ取り出す取り出し手段71と、取り出し手段71が取 り出した記録材料3をレーザ露光部49に搬入する第1搬送手段73と、レーザ 露光部49での処理を済ませた記録材料3を熱現像部53に渡す第2搬送手段7 5と、熱現像部53での処理を済ませた記録済み記録材料3を、排出部77に排 出する第3搬送手段79とを備えた構成である。

[0026]

各搬送手段 7 3 , 7 5 , 7 9 は、記録材料 3 を挟持する一対のローラの一方又は双方を回転駆動することで、挟持している記録材料 3 を走行させる機構で、必要に応じて、記録材料の位置を規制(正確に位置決め)するガイドが装備されている。

例えば、第1搬送手段73に装備されたガイド81は、記録材料3のレーザ露 光部49への進入角度と、記録材料3の側縁の位置とを、正確に位置出ししてい る。

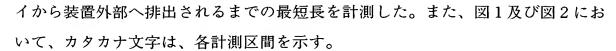
[0027]

上記の画像記録装置41によれば、装填トレイ43,44,45及びレーザ露 光部49及び熱現像部53のそれぞれを、装填トレイ43,44,45から取り 出した記録材料3に対し実施する処理順に従って上下方向に配置しているため、 装置内で記録材料3の搬送を行う搬送機構55は、記録材料3を送り戻すような 冗長な経路が不要となる。

従って、装置内での記録材料3の搬送パス長を最小限に短縮して、処理時間の 短縮を実現することができる。

[0028]

因みに、本発明者は、現行装置との違いを具体的に示すため、本実施形態の画 像記録装置と現行装置との搬送パス長を計測した。なお、搬送パス長は装填トレ



本実施の形態の画像記録装置41及び現行の画像記録装置1において、各計測 区間の搬送パス長及びフィルム搬送速度及び所要通過時間は、それぞれ下記表1 、表2に示す通りであった。

[0029]

【表1】

(本装置)

区間	パス長 (mm)	速度 (mm/s)	時間 (s)	区間	パス長 (mm)	速度 (mm/s)	時間 (s)
ア〜イ	35.5	200	0.18	ク~ケ	48	28.93	1.66
イ~ウ・	86	200	0.43	ケ〜コ	380	28.93	13.14
ウ~エ	88.5	200	0.44	コ〜サ	28	28.93	0.97
エ〜オ	250	200	1.25	サ〜シ	216	28.93	7.47
オ〜カ	77	28.93	2.66	シ〜ス	196.5	28.93	6.79
カ〜キ	46	28.93	1.59	ス〜セ	137	200	0.69
キ~ク	138	28.93	4.77				

(総計)区間 (ア〜セ) 1726.5mm 時間 42.04S

[0030]

【表2】

(現行装置)

区間	パス長 (mm)	速度 (mm/s)	時間 (s)	区間	パス長 (mm)	速度 (mm/s)	時間 (s)
ア〜イ	205	250	0.82	ク~ケ	245	16.5	14.85
イ~ウ	250	126	1.98	ケ〜コ	95	16.5	5.76
ウ~ェ	70	300	0.23	コ〜サ	80	17.1	4.68
エ〜オ	150	22.5	6.67	サーシ	405	17.1	23.68
オ〜カ	45	22.5	2.0	シ〜ス	22.0	17.1	1.29
カ~キ	170	22.5	7.56	ス~セ	238	17.1	13.92
キ~ク	225	300	0.75	セ〜ソ	180	17.1	10.53

(総計) 区間 (ア〜ソ) 2578mm 時間 94.72S

9/



[0031]

上記計測結果からも明らかなように、本実施形態の装置よれば、現行装置に比べて搬送パス長が(2578mmから1726.5mmに)短縮でき、また、処理時間を(94.72secから42.04secに)短縮できることも確認できた。

[0032]

また、上記の記録材料3を支持する支持機構61は、比較的に簡単な部品構成でありながら、記録材料3の全面を安定した固定状態に支持することができ、装置内を伝搬する振動等で記録材料3の中央部等が振幅することを防止できる。

従って、レーザ露光部49の耐震性能が向上し、装置の中間部や上部にレーザ露光部49を配置した場合でも、装置内の振動の影響によって記録材料3の中間部に振幅が発生することを防止でき、よって、記録材料3の振幅に起因する露光精度の低下を防止でき、高精度の画像記録を維持することができる。

[0033]

なお、上記の実施の形態では、装置の下側から順に、装填トレイ、レーザ露光部、熱現像部を配置した。そのため、熱現像部は、排気・排熱性の確保上好まし装置上部への設置が維持できた。しかし、装填トレイ、レーザ露光部、熱現像部を装置の上側から順に配置するようにしても良い。その場合には、熱現像部が装置の最下段に位置するため、例えば、その発熱が装置筐体内を上昇して筐体内に籠もることを防止するために、熱現像部の装備位置に、余熱を効率的に強制排出する排熱ファン等を装備すると良い。

[0034]

【発明の効果】

本発明の画像記録装置によれば、レーザ露光部及び熱現像部のそれぞれを、装填トレイに対し上方又は下方の同位置に配置しているため、装置内で記録材料の搬送を行う搬送機構は、記録材料を送り戻すような冗長な経路が不要となる。

従って、装置内での記録媒体の搬送パス長を最小限に短縮して、処理時間の短縮を実現することができる。

[0035]



また、請求項2に記載の構成とすると、レーザ露光部を、振動の影響を受けに くい装置の下部に配置した従来構造の制約から開放されて、装置内での記録材料 の搬送パスに関する設計自由度を拡大できる。

[0036]

さらに請求項3に記載の構成とすると、比較的に簡単な部品構成でありながら、記録材料の全面を安定した固定状態に支持することができ、装置内を伝搬する振動等で記録材料の中央部等が振幅することを防止できる。

従って、レーザ露光部の耐震性能が向上し、装置の中間部や上部にレーザ露光 部を配置した場合でも、装置内振動の影響によって記録材料の中間部に振幅が発 生することを防止でき、よって、振幅に起因する露光精度の低下を防止でき、高 精度の画像記録を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る画像記録装置の一実施の形態の概略構成を示す側断面図である。

【図2】

従来の画像記録装置の概略構成を示す側断面図である。

【符号の説明】

- 4 1 画像記録装置
- 43,44,45 装填トレイ
- 47 レーザ露光ユニット
- 49 レーザ露光部
- 51 加熱手段
- 53 熱現像部
- 55 搬送機構
- 61 支持機構
- 6 3 支持板
- 65.66 押さえローラ (押さえ手段)
- 71 取り出し手段
- 73 第1搬送手段



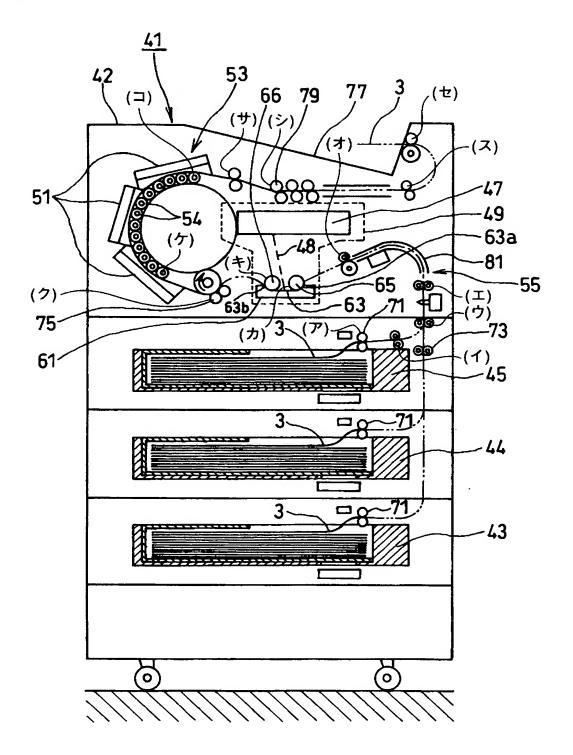
- 75 第2搬送手段
- 79 第3搬送手段
- 81 ガイド



【書類名】

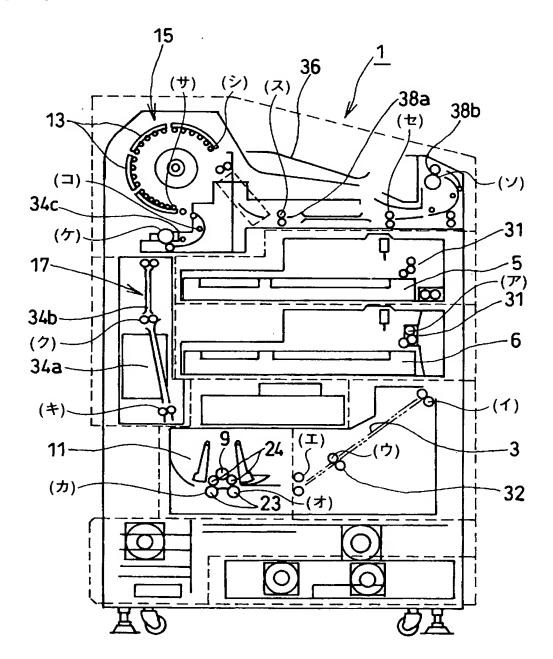
図面

【図1】





【図2】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 装置内での記録材料の搬送パス長を短縮して処理時間の短縮を実現することのできるドライシステムによる画像記録装置を得る。

【解決手段】 画像記録用のシート状の記録材料3を収容した装填トレイ43,44,45と、レーザ照射による露光処理で前記記録材料3に画像の潜像を形成するレーザ露光部49と、潜像が形成された前記記録材料3に対し熱現像処理を実施する熱現像部53とを、装置の上下方向に沿って、記録材料3の画像処理順に配置している。

【選択図】 図1



出願人履歴情報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日 [変更理由] 1990年 8月14日

住 所 氏 名 新規登録

神奈川県南足柄市中沼210番地

富士写真フイルム株式会社